



Código ISSN N° 2618-4621

ACTAS Y COMUNICACIONES UNGS

VI jornadas de Lógica y Argumentación

**Gustavo Arroyo
Omar Vásquez Dávila
Soledad Rodríguez
(Editores)**

**Secretaría de Investigación
Universidad Nacional de General Sarmiento**

Juan M. Gutiérrez 1150 - B1613GSX
Los Polvorines - Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Tel. (54) (11) 4469-7530 – Int. 7530
Correo electrónico: actas@@campus.ungs.edu.ar
<https://www.ungs.edu.ar/>

PROBLEMAS SEMÁNTICOS EN FILOSOFÍA DE LA LÓGICA.

*Sergio Aramburu.*¹⁸³

UBA.

Resumen.

Este texto presenta, y en cierta medida analiza, ambigüedades existentes en textos de lógica y filosofía de la lógica (como la interpretación de los llamados principios, postulados, leyes o verdades lógicas, la coexistencia de la tesis de que toda relación presupone la existencia de al menos dos *relata* y la de que una cosa puede relacionarse consigo misma, o la llamada "paradoja del mentiroso") bajo el supuesto de que, dado que la lógica no es anterior a la semántica, un análisis semántico puede mostrar no solo que tal polisemia sugiere que ni la disciplina ni las teorías lógicas son tan rigurosas como se ha afirmado, sino también que varias afirmaciones de esas disciplinas carecen de sentido.

Abstract.

This text present, and to some extent analyzes, existing ambiguities in texts of logic and philosophy of logic (such as the interpretation of so-called principles, postulates, laws or logical truths, the coexistence of the thesis that every relationship presupposes the existence of at least two *relata* and the one that a thing can be related to itself, or the so-called "liar's paradox") under the assumption that, since logic is not prior to semantics, a semantic analysis can show not only that such polysemy suggest that neither discipline nor logical theories are as rigorous as has been claimed, but also that many statements of those disciplines are meaningless.

I Introducción

Los análisis semánticos pueden ser justificados a partir de un hecho cuyas características pueden ser objeto de conocimiento por parte de la ciencia empírica: la existencia de textos académicos en los que se usan ciertas palabras relevantes con diferentes significados. Ello genera diversos problemas cuando, por ejemplo, se formula un argumento contraponiéndolo a otro que usa una misma expresión con un significado diferente como si se tratase del mismo, un mismo argumento emplea diferentes significados para una misma

¹⁸³Sociólogo dedicado a la filosofía de la ciencia. Trabaja desde hace más de una década en investigación en filosofía de la ciencia en la facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires y es docente de Introducción al Pensamiento Científico en la misma universidad. Hasta 2010 fue docente de Filosofía de las Ciencias en la Universidad Nacional de La Plata, donde también trabajó en investigación en esa disciplina. Ha publicado textos sobre filosofía general de la ciencia, semántica y filosofía del lenguaje, filosofía de las ciencias naturales, de las formales y de las sociales.

palabra como si fuese el mismo, o –incluso- se refiere a cuestiones de naturaleza diferente del asunto que se está tratando (por ejemplo, se formula una conclusión metafísica a partir de premisas semánticas o se intenta responder preguntas epistemológicas con afirmaciones acerca de relaciones lógicas).

De acuerdo con Bunge (1960, p.10, 11) algunos temas propios de la semántica, en tanto disciplina filosófica, son “la verdad, la relación de denominación <referencia o designación>, la definición, la analiticidad, los condicionales contrarios a los hechos, las reglas del lenguaje” (y también podría decirse que el esclarecimiento de los significados usados en un texto), por lo que considera que el análisis semántico es “propedéutica indispensable” de la filosofía. Coffa (1991, p.24-28) señala que la rigORIZACIÓN del cálculo, despojando su caracterización de términos con connotaciones espaciales, temporales y metafísicas fue, precisamente, resultado de la aplicación de un análisis semántico en el que se identificó esos significados para establecer que eran ajenos a la matemática.

Se ha considerado que algunos de esos problemas son de carácter lógico, pero incluso la lógica no consta de una única teoría y usa –como se muestra en este trabajo- significados diversos e incompatibles. Por ejemplo, un enunciado como “Juan es parisino” puede ser interpretado fregeanamente (usando significados matemáticos) como una expresión saturada en la que la función expresada por “x es parisino” se ha completado con el argumento “Juan”, o como que consta de sujeto, predicado, cópula, cualidad y cantidad¹⁸⁴ (lo que implica asumir una ontología de sustancias y accidentes, más que de hechos o estados de cosas), o que tiene una forma lógica que expresa unívocamente características estructurales de aquello a lo que se refiere (lo que supone que el lenguaje no es convencional), y ello no parece algo que pueda dirimirse “lógicamente”, es decir, analizando relaciones entre formas de enunciados, sino esclareciendo los sentidos de las interpretaciones, sus compromisos filosóficos y las consecuencias de su empleo.

Así, para el caso de los problemas de la filosofía de la lógica, este texto adopta un enfoque enmarcado en lo que se ha denominado la “tradición semántica” (Coffa, 1991) de la filosofía, limitándose poco más que a señalar una serie de significados contrapuestos y problemas que resultan de su uso simultáneo tanto en lógica como en filosofía de la lógica, y apenas analizando algunos de ellos, para poder presentar varios.

Otra forma de hacerlo es recordando que *una versión* de lo que en lógica se llama “principio de identidad” lo interpreta, en lo que concierne a su aplicación respecto del

¹⁸⁴ La lógica escolástica, a diferencia de la aristotélica, clasificaba la cantidad en universal, particular, indeterminada y singular.

lenguaje objeto natural, como la “exigencia de que en un contexto dado un término debe seguir siendo usado esencialmente de la misma manera”, conservando su “significado” en cada una de sus apariciones (Nagel, 1944, p.212), lo que significa que este trabajo puede ser entendido asimismo como un análisis “lógico” (una aplicación de la teoría de la consistencia a afirmaciones y significados de argumentos académicos), pues aunque una discusión tenga lugar entre diferentes textos, si se pretende que versa sobre un mismo asunto forma parte de un mismo contexto argumentativo, y los diferentes textos –por ejemplo libros que incluyen en su título el término “lógica”- aparentemente se refieren a lo mismo: la lógica.

En la siguiente sección se analizan las ambigüedades que resultan de no distinguir el sentido atribuido a “lógica” para referirse a la disciplina del empleado para referirse a una o más teorías. Seguidamente, se caracteriza la ambigüedad que resulta de no diferenciar con claridad entre la disciplina lógica y la filosofía, señalando que ello obstaculiza diferenciar las afirmaciones pertenecientes a la ciencia formal de las filosóficas que las toman como lenguaje objeto. Luego, se profundiza este punto diferenciando características del lenguaje natural (como palabras que expresan las conectivas, las conectivas o la forma de un razonamiento) de características de teorías lógicas (metalingüísticas) que se refieren a esas cosas, como el principio del tercero excluido o el símbolo “ \rightarrow ”, destacando que este símbolo, además de ser operador en un lenguaje artificial (y al igual que la palabra “condicional”) tiene significado y referencia.

Posteriormente, se presentan tres interpretaciones de los llamados “principios”, “verdades” o “leyes” de la lógica analizando supuestos y consecuencias de cada postura, y diferenciando asimismo entre una teoría lógica axiomatizada y un sistema axiomático, bajo la pregunta de si interpretaciones tan disímiles de dichos “principios” son diferentes caracterizaciones de una misma cosa o si cada postura se refiere a algo diferente, lo que muestra -además y contra lo que se ha escrito- que no está claro en qué consiste la ontología de la lógica o –dicho en términos kuhnianos- que no hay consenso paradigmático al respecto. Luego se analizan los significados de “razonamiento” y “argumento” destacando que las entidades lingüísticas del lenguaje natural (algunas de cuyas características analizan las teorías metalingüísticas lógicas) no son psíquicas ni, por tanto, involucran sujetos, por lo que no resulta correcto atribuir a esas palabras connotaciones al respecto. Luego se analiza el error habitual de confundir una fórmula física que incluye símbolos llamados “variables” con la forma o estructura de un enunciado (que no es física) y, consecuentemente, de confundir la forma de un razonamiento con su representación física.

Luego se analiza el problema del significado del término “relación”, dado que usualmente se asume que sólo puede haber una relación entre al menos dos cosas, pero se afirma asimismo que una cosa puede ser “idéntica a sí misma”, o un conjunto puede ser “elemento de sí mismo”, ante lo cual –siguiendo la tradición nominalista- se concluye que estas expresiones carecen de sentido, que no es posible atribuirles un sentido definido y claro. Finalmente, se analiza la expresión “paradoja de mentiroso” mostrando que su presentación se basa en atribuir equivocadamente características de sujetos a las entidades lingüísticas, por lo que no existe paradoja “del mentiroso”, y que la que resulta de analizar “esta oración es falsa” no ha de identificarse con una contradicción, porque ello supone que esta oración tiene valor de verdad, lo que parece no ocurrir.

II “La lógica”: ¿de qué se está hablando?

En diversos escritos expresiones como “la lógica”, “lógica” o “lógico” son usadas con más de un significado, siendo acaso la ambigüedad más notoria el uso de la expresión para referirse a la disciplina académica (un hecho de la cultura humana que incluye –entre otras cosas- clases en la facultad, publicaciones y eventos académicos) pero también a otra cosa que son las teorías, o una teoría en particular.

Por ejemplo, Alchourrón (1995, p.12) afirma que “La lógica es una teoría que se inicia en los libros del *Organon* de Aristóteles”¹⁸⁵, pero la lógica no es “una teoría”, sino que –en realidad- lo que se suele denominar “la lógica” es una disciplina científica que no incluye una sino varias teorías, y hablar de los comienzos de la lógica es hablar de los comienzos de la disciplina. Asimismo, muchos textos se refieren al cambio de problemática y de teorías (de programa de investigación) que tuvo lugar con la lógica simbólica moderna, y en ese caso se está hablando de la disciplina, pero si se habla acerca de si “la matemática se deriva de la lógica” no se está hablando de las disciplinas (que son hechos no lingüísticos) sino de teorías.

Filosofía de las lógicas de Susan Haack (1978), por ejemplo, afirma que tiene ese título porque no hay una sino muchas “lógicas”, pero en realidad se está aludiendo a teorías, porque si se hace referencia a la disciplina, parece claro que hay una sola y, de hecho, la afirmación de que no hay una sino varias teorías lógicas es una afirmación acerca de la disciplina en la que fueron formuladas.

Díez Martínez (2013, p.11) afirma que

¹⁸⁵ También el texto afirma que es “una disciplina”, pero no se puede afirmar simultáneamente que *lo que se inició con el Organon* es una teoría y que es una disciplina.

La lógica es una teoría de la validez formal de algunos argumentos...Podemos hablar de la lógica, en singular, para referirnos a lo común a los diversos sistemas lógicos: son teorías de la relación de consecuencia debida únicamente a la forma. No se ha de entender, por tanto, que cuando usamos la expresión ‘la lógica’ estamos presuponiendo que hay una única lógica correcta.

En este párrafo hay ambigüedades en el uso de los términos “teoría” y “lógica”: respecto de “la lógica”, se afirma al principio que es “una teoría” que se refiere a lo común a diversas “teorías de la relación de consecuencia debida únicamente a la forma”, pero estas teorías sólo pueden ser teorías lógicas (y no se puede definir “lógica” afirmando que es una teoría que se refiere a varias teorías lógicas). Y afirmar que hay diversas teorías con cosas en común es hablar de la disciplina, que no está identificada como tal, aunque se hace referencia a ella llamándola “teoría”, como ocurre en la primera parte de la oración final (pues la segunda se refiere a teorías) y en la afirmación del principio (que quizás debió ser “la lógica es una disciplina que, mediante diversas teorías, estudia la validez formal de ciertos argumentos”).¹⁸⁶

III ¿Ciencia o filosofía?

Si bien desde hace tiempo se considera que la disciplina denominada “lógica” es científica –una de las ciencias formales-, y que la ciencia es algo diferente de la filosofía¹⁸⁷, existen textos que afirman otras cosas. Por ejemplo, Palau (2014, p.11) se refiere a la “ciencia de la lógica” pero no la considera –a pesar del uso del término “ciencia”- una disciplina científica autónoma, pues sostiene que se trata de una “disciplina de estricto origen filosófico pero luego incorporada a otros saberes como la matemática, la lingüística y otros tantos” (*Ib.*, p.10), y se refiere incluso a la teoría algebraica (o sistema) que se conoce como álgebra booleana llamándola “ciencia no filosófica” (*Ib.*, p.11), lo que revela también que el término “ciencia” es usado ambiguamente: primero para referirse a una disciplina y luego a una teoría (bajo el supuesto de que hay teorías que son *ciencias filosóficas*). Es decir, parece que se usa un significado de “ciencia” obsoleto, como en *La filosofía como ciencia estricta* de Husserl, en el sentido de conocimiento riguroso o algo así.

Un texto publicado en 2017 considera asimismo que la lógica es una “disciplina filosófica” (Szmuc, 2017, p.195), y sostiene que “Por supuesto, también se ocupa de llevar adelante todas las discusiones metafísicas, ontológicas, pragmáticas –y, si las hubiere, éticas y políticas- que surgen al tratar de responder la cuestión primaria” de la que trata, lo que

¹⁸⁶ Se aclara luego que quedan excluidas las “argumentaciones inductivas” (*Ib.*).

¹⁸⁷ Aunque no exista una frontera precisa entre ambos ámbitos académicos.

revela que si no se individualiza la lógica como una disciplina científica –sino como una parte de la filosofía- se la identifica erróneamente con la filosofía de la lógica, cuyas afirmaciones referidas a la lógica están formuladas en un diferente nivel de lenguaje.

Así, por ejemplo, Kneale y Kneale (1962, p.1) sostiene que “La lógica no se reduce al simple argumentar válidamente, sino que entraña la reflexión sobre los principios de la validez”, pero la “reflexión sobre los principios”, no es una cuestión lógica sino metalógica (porque tales “principios” pertenecen a lenguajes lógicos, de los que son premisas o postulados); es decir, propia de la filosofía de la lógica. Una cosa es un argumento del lenguaje natural, otra uno de un metalenguaje lógico que lo toma como lenguaje objeto, y una tercera un argumento de filosofía de la lógica que toma como lenguaje objeto el lógico.

IV Afirmaciones sobre afirmaciones lógicas y afirmaciones sobre el lenguaje natural

Así, un problema sistemático en textos de lógica y de la filosofía que a ella se refiere es que no se diferencia adecuadamente entre cuando se habla acerca del lenguaje natural, empleando terminología de alguna teoría lógica, y cuando se habla acerca de las afirmaciones de alguna teoría lógica (que se refiere al lenguaje natural).¹⁸⁸ Por ejemplo, el llamado condicional es denominado “conectiva lógica”, pero también “constante”, “operador”¹⁸⁹, “functor” y de otras maneras, pero una cosa es lo que hay en o expresa el lenguaje natural y otra diferente es el símbolo de un metalenguaje artificial como el de la teoría denominada “proposicional”, que tiene significado lógico, referencia y, además, funciona como “operador”.

Haack (1978, p.30 y ss.) es uno de los pocos textos sobre el tema que diferencian la llamada “conectiva” “condicional” (una característica de enunciados del lenguaje natural) del símbolo “ \rightarrow ”, que forma parte de teorías lógicas formuladas mediante lenguajes artificiales (y problematiza la cuestión de la relación entre ambas cosas)¹⁹⁰, pero no es infrecuente que se aluda al símbolo como parte de un lenguaje artificial y se explique su significado y su función en él aludiendo a oraciones del lenguaje natural.

¹⁸⁸ No todo lenguaje artificial se refiere o es aplicable al lenguaje natural, pero la ambigüedad se produce respecto de los que sí.

¹⁸⁹ Haack (1978, p.30 y ss.) señala que “-” en una oración puede –ambiguamente- negar una oración o su predicado, en tanto que en el “cálculo de oraciones” es un operador para la formación de expresiones, pero éstas son enunciados lógicos y no meras fórmulas bien formadas, por lo que el símbolo también tiene un significado lógico –además de función sintáctica- y referencia, porque representa o designa esas negaciones de oraciones del lenguaje objeto.

¹⁹⁰ Además, ese símbolo no tiene el mismo significado en diferentes teorías lógicas.

Por ejemplo, Gamut (1991, p.29) en un cuadro acerca de “Conectivas y sus significados” presenta el símbolo: “ \rightarrow ” denominándolo “implicación”, luego la “oración compuesta con esa conectiva” como: “ $p \rightarrow q$ ” (que no es una oración sino una fórmula), llamándola “implicación material de p y q ”, y luego presenta su “significado” expresándolo como “si p entonces q ”, lo que es una genuina confusión de varias cosas diferentes¹⁹¹, como la relación de implicación con el llamado condicional oracional, un símbolo de un lenguaje artificial con una fórmula que representa una estructura de enunciados del lenguaje natural – (“si p entonces q ”)– pero –fundamentalmente– no teniendo en cuenta que existe más de un significado en uso del símbolo, lo que deriva en gran medida de que no se diferencia adecuadamente entre el lenguaje natural y un metalenguaje lógico.

Es decir, existen varias cosas diferentes: palabras del lenguaje natural que expresan o significan la llamada conectiva (“si” junto con “entonces”, “es condición suficiente”, etc.), lo expresado por esas diferentes palabras¹⁹², el símbolo “ \rightarrow ” de la teoría metalingüística conocida como “lógica proposicional”, su significado en esa metateoría, su referencia (designa lo expresado por esas palabras del lenguaje natural), y su papel como “operador” dentro de ese lenguaje artificial, lo que debe ser tenido en cuenta al analizar el problema señalado en Haack (1978) (y también al enseñar “lógica”).

La filosofía de la lógica no ha diferenciado adecuadamente entre afirmaciones en metalenguaje acerca de cosas como el condicional, un razonamiento con forma válida, la propia forma válida o la conjunción (que son parte del lenguaje natural) y afirmaciones en metametalenguaje acerca de las reglas de transformación de un metalenguaje lógico artificial, el símbolo “ \rightarrow ” del llamado cálculo proposicional o del de predicados, o el principio del tercero excluido (que son parte de teorías lógicas metalingüísticas aplicables y acaso generalizadas a partir del lenguaje natural). Metametalinguística es también la afirmación de Ernest Nagel, presentada a continuación, de que los principios de identidad, no contradicción y tercero excluido suelen ser interpretados de dos formas diferentes.

VTres interpretaciones de los llamados “principios lógicos”

¹⁹¹También (*Ib.*) al denominar la expresión “ $p \leftrightarrow q$ ” que representa el llamado bicondicional del lenguaje natural “equivalencia material de p y q ”, de manera que en “conduzco si y sólo si me abstengo de beber” las expresiones “conduzco” y “me abstengo de beber” son consideradas *materialmente equivalentes*. Es decir, se confunde una relación formal, del lenguaje artificial (la equivalencia lógica, que tiene lugar entre expresiones simbólicas) con características del lenguaje natural al que se puede aplicar.

¹⁹²Lo que es también problemático, porque parece que no hay una única cosa que sea “el condicional” del lenguaje natural.

A pesar de que numerosos textos hacen referencia a los denominados principios lógicos, no parece haber sido considerado un problema filosófico importante el notorio hecho de que se entiende de diverso modo qué son: tautologías o reglas para realizar transformaciones consistentemente, postulados de teorías lógicas metalingüísticas, principios que “rigen” estructuras del lenguaje natural, del “pensamiento” e incluso de la realidad. Una expresión de esta ambigüedad es que también se los denomina “leyes” y “verdades”. ¿Existen realmente esas tres cosas y son denominadas diferentemente o, en diversos argumentos académicos, se usan expresiones como “principios”, “postulados”, “leyes” y “verdades” para referirse a cosas diferentes?

Nagel (1944, p.224) es uno de los pocos textos que destaca que los denominados “principios lógicos” son presentados ambiguamente: a veces desde un punto de vista semántico y a veces desde una perspectiva “sintacticista”. Pero en realidad es posible identificar –al menos- tres interpretaciones de ellos: una tradicional –metafísica-, otra propia de los modernos lenguajes artificiales –la que denomina “sintacticista”-, y una semántico-pragmática.

Aunque no la denomina semántica ni pragmática, la primera interpretación tiene lugar –señala- cuando son presentados aludiendo al modo en que se usan los términos (por ejemplo, diciendo respecto del llamado principio de no contradicción, que no se puede afirmar “A y –A” en un mismo contexto donde se mantiene el significado de la afirmación representada por “A”¹⁹³), lo que es importante porque la aplicabilidad de las teorías lógicas al lenguaje natural supone que los significados (y, consecuentemente, los valores de verdad) de los enunciados representados por las variables permanecen siendo los mismos.

Por otro lado –señala- algunos textos adoptan la presentación sintacticista de tales principios “aproximadamente en el lenguaje objeto de una teoría lógica” como principios “que no se refieren a asuntos lingüísticos”. Por ejemplo, “Toda cosa es idéntica a sí misma” o “Si A entonces A”, pero la definición –bastante usual todavía- que habla de “cosa” es de carácter metafísico (y no sintáctico), como nota Gianella de Salama (1975, p. 45), señalando que, bajo la influencia de la lógica moderna, este tipo de definición ha perdido aceptabilidad, pues estaba asociada al supuesto de que tales principios son evidentes por sí mismos (un

¹⁹³ En realidad, “A” es una metavariable o variable esquema que representa variables, como la proposicional “p”, que representa o bien un enunciado (como “París es una ciudad europea”, que tiene un significado y –además- un referente: la ciudad de París), o bien una proposición expresada por esa oración, que es verdadera porque describe correctamente un referente (proposicional u oracional). Esto muestra –dicho sea de paso- los problemas que produce asumir la existencia de proposiciones. Nótese el contraste de estas distinciones semánticas con la interpretación metafísica directa del principio de identidad (“A ↔ A”) en términos de que “toda cosa es idéntica a sí misma”.

supuesto psicologista ya abandonado), universalmente válidos y “base de todo razonamiento válido”, pero advierte que como “estas tres leyes se muestran insuficientes para probar la validez de todos los razonamientos, aun dentro de los límites de la lógica proposicional”, para “la lógica actual no hay leyes que posean un *status* especial”, pudiéndose emplear cualesquiera tautologías como principios de un lenguaje deductivo o sistema axiomático, según qué propósitos se persigan.

Esta es –precisamente- la interpretación sintacticista de los principios lógicos, en tanto tautologías empleadas como premisas o puntos de partida para realizar transformaciones deductivas en un lenguaje artificial o sistema axiomático.

Hay que decir –sin embargo- que un sistema axiomático es una cosa y una teoría lógica axiomatizada es otra, pues la segunda posee categoría semántica y sus expresiones no son fórmulas bien formadas sino enunciados con significado lógico (es decir, toda teoría axiomatizada contiene un sistema axiomático). Pues el hecho de que un sistema axiomático use como reglas de transformación –por ejemplo- las de una teoría lógica no significa que sus fórmulas bien formadas dejen de ser tales y adquieran significado lógico (o significado alguno), y que de cualquier teoría lógica axiomatizada se pueda identificar su estructura axiomática (prescindiendo, por ejemplo, de interpretar “ \forall ” como cuantificador universal, “F” como variable que representa predicados, etc.) muestra que los significados de los enunciados de las teorías lógicas no derivan de la sintaxis sino de la interpretación que se les dé a los términos primitivos de su sistema axiomático, incluyendo los símbolos que se convierten así en variables y constantes *lógicas*.

Erra, sin embargo, Nagel (*Ib.* p.229) –y varios textos de lógica- al afirmar que el esquema “Si A, entonces A” es también una formulación del principio de identidad, porque se trata del de no contradicción expresado de otro modo: “- (A . \neg A)”.

Copi y Cohen (1990, p.293) brinda una definición del principio de identidad que no alude a teorías lógicas sino al lenguaje natural, empleando el término semántico “verdadero”: “si un enunciado es verdadero, entonces es verdadero”. Esta definición se refiere a una relación –de correspondencia- entre un enunciado del lenguaje natural y algo a lo que alude (es decir: se refiere a la “verdad material”), pero niega que un enunciado sea verdadero y no lo sea, por lo que –como se dijo- es otra manera de presentar el principio de no contradicción (y no una definición semántica del de identidad).

Mediante una interpretación metafísica, Gaeta (2006, p. 182) considera que los principios lógicos son universales, “valen para cualquier objeto” (“Toda cosa es idéntica a sí

misma”, “Toda cosa posee una propiedad o bien no la posee”¹⁹⁴), y –en contraposición al enfoque sintacticista- que deben ser entendidos como “verdades lógicas” cuya “aceptación parece implicar una creencia acerca de rasgos propios de la realidad” toda, por lo que aboga por considerarlos “verdaderos *a priori*”. Esta interpretación metafísica –cercana a la aristotélica- asume tales principios como propios del lenguaje (de todo lenguaje descriptivo), del pensamiento y de la realidad que no es lenguaje ni pensamientos, tal como el *Tractatus* (Wittgenstein, 1922), que afirma de la lógica “que todo lo abarca y que refleja el mundo” (5.511).

El presunto principio de identidad es presentado a veces mediante el símbolo “=”, y a veces mediante “ \leftrightarrow ”, e interpretado como alguna forma de *igualdad*: metafísica en la interpretación metafísica, semántica en la semántico-pragmática, y formal en la sintacticista, lo que genera la ambigüedad de que en el lenguaje de la lógica “proposicional”, “ \leftrightarrow ” representa, en tanto lenguaje formal, la equivalencia lógica, pero en tanto metalenguaje, la conectiva bicondicional del lenguaje natural objeto, que es algo diferente. En la teoría de predicados de primer orden se lo denomina “identidad”, “equivalencia”, “igualdad” y hasta “doble condicional”.

Probablemente el problema, auténticamente semántico y no resuelto, acerca de cómo deben interpretarse los tres principios de ciertas teorías de la validez haya estado en la base de lo que, a través de una presentación de la llamada *paradoja de la identidad*, llevó a Frege (1892) a la diferenciación entre sentido y referencia.

Esta polisemia no hace sino mostrar que no está claro cuál es la ontología de la lógica (como no está claro el significado de sus enunciados, tampoco cuáles son sus referentes), lo que muestra que –en contra de lo que se ha afirmado- incluso si se deja de lado el problema de la inducción y el de las teorías no bivalentes¹⁹⁵ y paraconsistentes, no parece estar claro que exista un consenso paradigmático siquiera en el área de la lógica deductiva.

VI “Razonamiento”, “argumento”

Alchourrón (1995, p.13) considera que es “realmente asombroso que una caracterización, en cierto modo, tan errada como la que ofrece la definición psicologista de la lógica” (como “ciencia del pensamiento”) “tuviera un consenso tan amplio y duradero, que fuera necesario para descartarla la enorme tarea y dedicación que a fines del siglo pasado

¹⁹⁴*Ib.* p.170.

¹⁹⁵ Como la trivalente empleada en computación cuántica.

<XIX> y a principios del actual pusieron Frege y Husserl en la lucha antipsicologista en cuanto a la definición de la lógica”.¹⁹⁶

Sin embargo, varios textos publicados recientemente muestran que, en realidad, tal definición no ha sido descartada. Por ejemplo, lo primero que afirma en su introducción el texto *Introducción a la lógica* de Gamut (1991, p.1) es que “la lógica es la ciencia del razonamiento”, una de cuyas aplicaciones es “la argumentación”. Y Gaeta (2006, p. 169) asimismo, afirma que ciertos “procedimientos que utilizamos para llevar a cabo” una “elaboración” o procesamiento de “información” –los razonamientos que hacemos- caen “dentro del dominio de la lógica”, aunque aclara que “si bien es cierto que el objetivo de la lógica no es describir los procesos mentales, la investigación lógica carecería de toda utilidad a menos que podamos aplicar sus resultados como un patrón normativo de la actividad cognoscitiva” (*Ib.*).

Es abundante la bibliografía que, siguiendo la tradición cartesiana de la teoría de Port-Royal, considera que la lógica estudia la actividad de “razonar”, aludiendo usualmente a sujetos -en lugar de a enunciados- al formular explicaciones sobre su objeto de estudio; una expresión de ello es la presentación de la “paradoja del mentiroso” analizada más adelante.

De modo que, si se aclara que no se alude a nada psíquico o “mental”, se puede afirmar que algunas de las cosas que estudia la lógica son razonamientos o argumentos y sus formas o estructuras.

VII “Forma” o “estructura” de un razonamiento

Sin embargo, tampoco la distinción entre ambas cosas está del todo establecida en la bibliografía pertinente. Así, por ejemplo, Klimovsky (1994, p.87) afirma que “Todos los hombres son mortales. Todos los griegos son hombres. Por lo tanto, todos los griegos son mortales” es un razonamiento (con premisa¹⁹⁷ y conclusión) que “tiene la siguiente forma:”

Todo B es C

Todo A es B

¹⁹⁶Aunque Rabossi (1977, p. 80) afirma que Francis Bradley “es, junto con Frege, el verdadero precursor” del antipsicologismo. Quizás no se ha notado suficientemente que en *Apariencia y realidad*, un texto de metafísica, hay también una profunda teoría de filosofía del lenguaje, y el propio Rabossi destaca de los escritos de Bradley su “crítica demoledora a la forma sujeto-predicado, <la> insistencia en la necesidad de distinguir entre *forma gramatical* y *forma lógica* (una distinción que está en la base de muchos logros atribuibles a los filósofos analíticos)” y su análisis de las afirmaciones universales en términos de enunciados condicionales -y no existencialmente- “que Russell reconoció haber tomado de él”.

¹⁹⁷ Este texto llama “premise” al fundamento dentro de un argumento, y no *premisas* porque puede estar constituido por una afirmación simple como “pienso”, y allí no hay pluralidad de entidades lingüísticas ni lógicas.

Todo A es C

Y que “la forma está a la vista” (*Ib.* p.88), pero eso es un error. Lo que está a la vista es una *representación física* de la forma del razonamiento, realizada con píxeles o tinta, mediante fórmulas que contienen símbolos que fungen como variables y una línea que representa su vínculo (y muestra sus *relata*). Las formas de razonamientos existen, pertenecen a los razonamientos y tienen características (como la validez), pero son de naturaleza abstracta (no física): no están hechas de tinta ni de píxeles ni de tiza, ni son de un color como el negro. De la misma manera que un numeral representa un objeto abstracto como un número, lo que está ahí escrito representa una estructura o forma de razonamientos, pues –precisamente- los humanos inventamos fórmulas que contienen símbolos para designarlas. Decir que cada vez que se ve una representación del *modus tollens* se observa el *modus tollens* es como decir que cada vez que se ven tres manzanas, tres sillas o tres monedas se observa el número tres.

Que algo sea abstracto, sin embargo, no significa –como usualmente se interpreta- que esté fuera del espaciotiempo, pues –como ha notado Popper (1972)- la cultura humana ha creado cosas abstractas, como los significados de las palabras o las estructuras de los argumentos. Son propiedades del lenguaje natural que existen mientras existan los textos (o sus manifestaciones físicas).

Según parece, fue Aristóteles quien por primera vez generalizó o representó las características estructurales comunes a las oraciones con valor de verdad que constituyen partes de razonamientos mediante el empleo de fórmulas con variables, y de ese modo creó un medio para representar la forma o estructura de esos razonamientos, lo que explica que la disciplina llamada “lógica” sea considerada una “ciencia formal”, tal como las que se refieren a cosas como los números o las figuras geométricas. Naturalmente, para conocer esas formas hay que conocer razonamientos del lenguaje natural, así como para conocer el número tres hay que conocer objetos individuales, y luego se podrá reconocer la forma *modus tollens* en un razonamiento o que hay tres manzanas.

VIII “Relación”

Hay un problema más básico que la contradicción en argumentos como la llamada antinomia o paradoja de Russell (derivada de la existencia, según una teoría, del conjunto de todos los conjuntos que no se contienen a sí mismos como elemento), pues suponen que una

entidad se puede relacionar consigo misma (algo también afirmado mediante expresiones como “subconjunto impropio”).

Porque eso contradice la afirmación muy habitual de que una relación es algo diferente de una propiedad, y que esa diferencia radica en que una relación sólo puede tener lugar entre al menos dos cosas, denominadas usualmente *relata* o términos. Afirmar que un conjunto es subconjunto impropio de sí mismo -dado que el término “subconjunto” es relacional (un subconjunto pertenece a un conjunto del que es subconjunto)- es hacer referencia a una presunta relación en la que no hay dos sino un solo término. Es decir, afirmar que una entidad se relaciona consigo misma (o que existen subconjuntos impropios) es *cambiarle el significado a la palabra “relación”*.

Considérese, por ejemplo, una versión femenina en lenguaje natural material de la mencionada paradoja: la depiladora del pueblo, que depila solamente a todas las mujeres del pueblo que no se depilan a sí mismas, ¿se depila a sí misma? La interpretación canónica establece que, si se depila a sí misma, entonces es una de las mujeres depiladas por ella, por lo que pertenece al conjunto y, consecuentemente, no se depila a sí misma (y si no lo hace, entonces pertenece al conjunto, por lo que es una de las depiladas por ella y, consecuentemente, se depila a sí misma), lo que lleva a contradicción.

Sin embargo, si se analiza la relación entre el lenguaje y a aquello a lo que se refiere, se puede interpretar que si, de hecho, se depila a sí misma, *es falsa* la afirmación de que depila solamente a todas las mujeres que no se depilan a sí mismas, y si no lo hace también es falsa (porque hay una que queda excluida: ella). Y esa falsedad material establecida mediante el análisis, más que expresar una imposibilidad metafísica, sugiere que es un exceso de fe en las palabras asumir que cualquier predicado o descripción designa un conjunto. Es decir, no tiene sentido referirse al conjunto de todos los conjuntos que no son elementos de sí mismos por la simple razón de que no lo tiene decir que una cosa se relaciona consigo misma.

Por supuesto, si se plantea la cuestión en lenguaje formal, se arriba a contradicción, pero eso muestra que hay supuestos de ese lenguaje formal que están errados. Pues se ha asumido que las teorías lógicas son una especie de garantía de argumentos del lenguaje natural (incluyendo los filosóficos), pero las teorías lógicas poseen significados -que en parte derivan del lenguaje natural y varían de una a otra-, y algunas que han sido formuladas dieron lugar a contradicciones, lo que sugiere que la lógica, en tanto disciplina, no es anterior a la semántica (y, consecuentemente, que los problemas relativos a significados y referencia planteados en la propia lógica, no son problemas que ésta, en tanto analiza características y relaciones formales o estructurales, pueda resolver), y que ciertos supuestos de esa actitud

filosófica pueden ser puestos en cuestión, como el de que una cosa se puede relacionar consigo misma. Y hacerlo no significa negar metafísicamente que existan tales presuntas relaciones, sino afirmar que es muy dudoso que la expresión “una cosa se relaciona consigo misma” tenga sentido.

Algo similar ocurre con una variante de esa tesis: el presunto principio “lógico” de que toda cosa es idéntica a sí misma, que se basa en una caracterización de “identidad” muchas veces presentada como “dos objetos cualesquiera son idénticos si y sólo si cualquier propiedad que tenga uno la tiene también el otro o, alternativamente, si tienen todas sus propiedades en común” (TomasiniBassols, p.16, 17)¹⁹⁸, pues el *significado* de “dos objetos” implica una distinción metafísica que hace imposible que tengan todas sus propiedades en común, ya que se puede decir de cualquier objeto que tiene la propiedad de ser un individuo metafísicamente diferente de cualquier otro. El *Tractatus* de Wittgenstein ya lo dijo: “decir de *dos* cosas que son idénticas es un sinsentido, y decir de *una* cosa que es idéntica a sí misma no es decir nada” (5.5303), y ha señalado: “Expreso la identidad del objeto por la identidad del signo, y no por medio de un signo de identidad” (5.53). Esto sugiere que la interpretación metafísica del “tan a menudo controvertido principio de identidad” (Bochenski, p.72) no puede ser mantenida (aunque sí la semántico-pragmática).

Otra versión del mismo asunto de la cosa que se relaciona consigo misma son algunas de las llamadas paradojas semánticas, como la de Grelling-Nelson que Klimovsky y Boido (2005, p.247) presenta señalando que como la palabra “polisílaba” es polisílaba pero la palabra “bisílaba” no es bisílaba, “hay palabras que, en tanto adjetivos, *se aplican* a sí mismas”. Otras versiones dicen que “se describen” a sí mismas o que un adjetivo posee la propiedad que denota. El asunto se torna así complejo, porque no es lo mismo hablar de propiedades que de la extensión de propiedades, de palabras, de lo denotado por ellas, de sus significados o de oraciones gramaticalmente bien formadas.

Dado el significado de “polisílaba”, que es una *palabra metalingüística*, se puede afirmar que esa palabra es polisílaba, pero ello no debe ser interpretado como que la propiedad de ser polisílaba está comprendida entre las entidades que tienen esa propiedad, porque lo que forma parte de esa extensión es *la palabra* “polisílaba” (la propiedad no es polisílaba; en todo caso, es abstracta). Tampoco es cierto que “polisílaba” “se describe a sí misma”: para que ello ocurriera tendría que ser, no una palabra, sino una oración, como “esta

¹⁹⁸ Este texto considera que -en realidad- estas definiciones hacen referencia simultáneamente a los llamados principios de “identidad de los indiscernibles” y de “indiscernibilidad de los idénticos”, que son también problemáticos porque parecen metafísicos, pero aluden a sujetos cognoscentes.

oración es polisílaba” o “soy polisílaba”, pero como lo que son polisílabas son ciertas palabras, no es posible que una palabra se describa a sí misma. Como las palabras no pueden “aplicarse” a sí mismas (porque no son agentes), resta considerar respecto de “adjetivo que posee la propiedad que denota” que es correcto, tal como “adjetivo que denota una propiedad cuya extensión lo incluye”, porque distingue la palabra de la propiedad y de la extensión de ésta, lo que muestra que –en realidad- no hay relación de una cosa consigo misma.

En síntesis, o bien una relación supone al menos dos cosas relacionadas, o bien puede haber una relación de una cosa consigo misma y ya no hay modo de diferenciar una propiedad de una relación. En *Apariencia y realidad*, Bradley (1893) sostiene que los términos “propiedad” y “relación” se suponen mutuamente, de modo que ninguno de ellos resulta “inteligible”, pero el uso habitual del término “relación”, que suele estar formulado como “relación con” o “relación entre” implica que no tiene sentido afirmar que una cosa se relaciona consigo misma.

IX “Paradoja del mentiroso”

Diversos textos de Gregorio Klimovsky han diferenciado entre paradoja y antinomia, reservando este último término para designar una genuina contradicción, aunque existen y han existido otros significados de “antinomia”, y el de la tradición de la semántica lógica es más cercano al de la contraposición de argumentos o confutación. Al respecto, hay que tener en cuenta que la “del mentiroso” ocurre en un lenguaje –el natural- que posee supuestos ontológicos (a partir de los cuales realiza afirmaciones metafísicas): asume que existen individuos, propiedades y relaciones y –al mismo tiempo y sin con contradicción- que existen hechos o estados de cosas efectivos.

Eso significa que, en rigor, no existe la contradicción, paradoja o antinomia *del mentiroso*, porque un mentiroso es un individuo que miente. Dado el significado de “ahora estoy mintiendo”, o bien no se refiere a nada (por ejemplo, si se la toma como meramente escrita acá, porque los textos no son sujetos capaces de mentir), o bien formulada en un contexto determinado se refiere a un hecho: que alguien está mintiendo. La palabra “mintiendo” tiene un significado y alude a un sujeto que hace una afirmación diciendo “deliberadamente lo contrario de lo que sabe, cree o piensa que es verdad con el fin de engañar a alguien”, de manera que si ese hecho ocurre la oración es verdadera, y si no ocurre, es falsa: un sujeto puede mentir, pero una oración no.

Klimovsky y Boido (2005, p.284) llama “antinomia de Eubúlides” a la famosa paradoja, y la presenta mediante la oración “en este momento yo estoy mintiendo”

pronunciada por un tal Juancito, y sostiene: “¿es verdadero o falso lo que afirma Juancito? De ser verdadero, Juancito miente, y por tanto ese enunciado es falso. De ser falso, Juancito no miente, y por tanto ese enunciado es verdadero”. Como lo que es verdadero o falso son las afirmaciones (porque “verdadero” y “falso” son términos semánticos), si la oración es verdadera es porque describe correctamente un hecho (que Juancito miente). Pero, en realidad, no es posible que alguien afirme deliberadamente lo contrario de lo que cree que es verdadero intentando engañar a alguien diciendo “ahora estoy mintiendo”, por lo que la oración es falsa en cualquier contexto donde alguien la formule, pues nunca ocurre el hecho al que hace referencia. Juancito puede pensar o creer que si no habla no miente y que si pronuncia la oración sí lo hace, pero en ese caso tampoco estaría mintiendo.

La alusión a sujetos en cuestiones de lógica lleva por caminos equivocados. En cambio, “esta oración es falsa” produce la “antinomía” que, según el enfoque tradicional y predominante en filosofía de la lógica- se trataría de una contradicción.

Sin embargo, formalmente, en este caso de “p” no se sigue “-p” sino que, metalingüísticamente se puede arribar por absurdo a una contradicción, lo que muestra que no es el lenguaje natural lo que lleva a contradicción, sino el supuesto de que esta oración tiene un valor de verdad.¹⁹⁹

Pero se puede interpretar que no lo tiene: como el término “falsa” se refiere al lenguaje, la oración es metalingüística y alude a una relación (de “correspondencia”) entre ella misma, en tanto oración objeto, y algo. Pero como no hay nada en ella que permita identificar el otro término de tal relación material, no se puede afirmar que materialmente aluda a algo ni, por tanto, que en tanto oración objeto sea verdadera o falsa, por lo que, en tanto oración metalingüística, tampoco. Predica de sí misma, como si fuese una propiedad, una relación sin designar el otro término de la relación, de modo que el empleo de la palabra metalingüística -semántica y relacional- “falsa” en oraciones como estas puede ser un caso más de los llamados abusos del lenguaje natural.

X Conclusiones

¹⁹⁹ No hay contradicción en el lenguaje en cuestión (natural) sino –en todo caso- un problema semántico originado en que la misma entidad es metalenguaje y lenguaje objeto. Como tradicionalmente la semántica ha sido reducida a la lógica, se ha interpretado que problemas semánticos de este tipo son contradicciones, pero una buena razón para no reducir la semántica a la lógica es que cualquier teoría lógica ya supone determinados significados, y otra es que hay diversos e incompatibles significados lógicos en uso, y eso obedece en parte a que ni se caracterizan del mismo modo los enunciados lógicos ni se asumen los mismos referentes, lo que se aprecia mediante un análisis semántico.

Las teorías lógicas, como cualesquiera otras teorías científicas, aluden a cosas que asumen como existentes (su ontología), tales como formas de razonamientos o las llamadas conectivas. Eso significa que no son meras estructuras de fórmulas bien formadas: si se dice que son lenguajes, son lenguajes constituidos por oraciones con significado y, en tanto se refieren al lenguaje natural, referencia. Así, “ \rightarrow ” en un enunciado lógico designa metalingüísticamente conectivas de enunciados del lenguaje natural, “ $\forall x (Fx \rightarrow Gx)$ ” designa una estructura o forma de enunciados, etc. Al idear el lenguaje de fórmulas, el ser humano encontró una manera de referirse a ciertas propiedades abstractas del lenguaje natural: “*modus tollens*” nombra una estructura común a muchos razonamientos que se ha logrado representar mediante fórmulas.

Pero aunque el símbolo “ \rightarrow ” en, por ejemplo, la teoría llamada proposicional es un “operador sintáctico”, como afirma Haack (1978), posee un significado en el propio metalenguaje, además de designar esas conectivas de oraciones objeto, tal como ocurre con el símbolo que, en metalenguajes lógicos expresa la equivalencia lógica pero designa la conectiva bicondicional de oraciones del lenguaje objeto, lo que no está adecuadamente explicado en la bibliografía al respecto, porque la lógica y su filosofía no han diferenciado bien entre las afirmaciones que se refieren a cada lenguaje y a sus características.

Pero más importante filosóficamente es la equivocidad acerca de los principios, postulados, leyes o verdades de la lógica que muestra que, como no hay un consenso acerca de los significados de sus afirmaciones, tampoco lo hay sobre cuál es su objeto u ontología. Así, tal como ocurre en metafísica, en filosofía de la lógica se discute acerca de cosas que se supone que existen “en la realidad” (y no meramente como supuestos de lenguajes) como conjuntos, modalidades, propiedades y relaciones, muchas veces bajo la creencia de que un análisis adecuado podrá desentrañar cuáles son las características de esos aspectos de la realidad.

Pero si la lógica no es una disciplina anterior o que se identifique con la metafísica (si no es una expresión de características estructurales de la realidad), hablar de conjuntos y relaciones no es hablar de cosas que hay en la realidad, sino referirse metalingüísticamente a lenguajes o teorías (a significados que usan o supuestos que adoptan), y ello implica que no se puede hablar con sentido de conjuntos ni de propiedades sino de “propiedad según tal lenguaje”, “conjunto según tal teoría”; como señaló Carnap, no se puede afirmar metafísicamente que existen conjuntos, porque “conjunto” es un término de un marco lingüístico que se está usando, y ello surge de diferenciar entre lo que existe y lo que un discurso asume que existe, es decir, entre existencia y referencia.

Desde un enfoque metafísico tradicional, diversos argumentos se han formulado bajo el supuesto de que hay una cierta cosa que es la lógica –cuya naturaleza quizás no ha sido totalmente esclarecida- cuyo conocimiento garantizaría desechar argumentos inadecuados y – en el siglo XX- esclarecer problemas filosóficos: la herramienta privilegiada e infalible del “pensamiento” o –más secularmente- de los académicos. Sin embargo, en la historia de la disciplina ha habido cambio de problemática y de teorías, y algunas formuladas han resultado inaceptables, lo que sumado a las ambigüedades señaladas y al hecho –poco destacado- de que los enunciados de las teorías metalingüísticas lógicas tienen significado y referencia, sugiere que esos supuestos han sido exagerados y que, según el principio de no contradicción, o bien muchas de esas afirmaciones incompatibles que pretenden referirse a lo mismo son falsas, o bien todas lo son.

Aunque, siguiendo un enfoque semántico, quizás sea más adecuado conjeturar que algunas de ellas carecen de sentido, porque como el significado usual de “identidad” es relacional (alude a un vínculo entre al menos dos cosas: “idéntico a”), no se les puede asignar ningún sentido claro a expresiones como “una cosa es idéntica a sí misma” o “un conjunto es elemento de sí mismo”, ni a otras que resultan de atribuirle una característica de una cosa a otra diferente, como afirmar que el bicondicional es una “equivalencia material” (Gamut, *op. cit.*) porque la “equivalencia” a la que se alude es una relación formal entre expresiones de un lenguaje artificial (la que hay entre “ $(p \cdot q)$ ” y “ $p \rightarrow q$ ”), y dada “jugamos a las cartas si y sólo si somos cuatro personas” no se puede decir con sentido que “sí y sólo si” describe una relación de equivalencia (ni material ni de ningún tipo) entre “jugamos a las cartas” y “somos cuatro personas”.

Bibliografía

Alchurrón, Carlos. “Concepciones de la lógica” en Alchurrón, Carlos (ed.), *Enciclopedia iberoamericana de filosofía*, Vol 7, Madrid, Trotta, 1995.

Bochenski, I. M. *Historia de la lógica formal*, Madrid, Gredos, 1968 <1956>.

Bradley, F.H. *Appearance and Reality*, London, George Allen, 1893.

Bunge, M. *Antología semántica*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1960.

Coffa, J. Alberto. *The semantic tradition from Kant to Carnap*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

Copi, Irving y Cohen, Carl. *Introduction to Logic*, New York, Mcmillan Publishing Company, 1990.

Díez Martínez, Amparo. *Introducción a la filosofía de la lógica*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2013.

Frege, G. “Über Sinn und Bedeutung”. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, 100, 1892, pp. 25-50.

Gaeta, Rodolfo. “Lógica, lenguaje y realidad” en *Filosofía Unisinos* 7(2), 2006, pp. 168-183.

Gamut, L.T.F. *Introduction to Logic*, Chicago, The University of Chicago Press, 1991.

Gianella de Salama, Alicia. *Lógica simbólica y elementos de metodología de la ciencia*, Buenos Aires, El Ateneo, 1975.

Haack, Susan. *Philosophy of Logics*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.

Klimovsky, Gregorio. *Las desventuras del conocimiento científico*, Buenos Aires, A-Z editora, 1994

Klimovsky, Gregorio y Boido, Guillermo. *Las desventuras del conocimiento matemático*, Buenos Aires, A-Z editora, 2005.

Kneale, William y Kneale, Martha. *The Development of Logic*, Londres, Oxford University Press, 1962.

Palau, Gladys. *Lógica formal y argumentación como disciplinas complementarias* [en línea], La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2014. Disponible en: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.359/pm.359.pdf>

Nagel, Ernest. “Logic without ontology” en *Naturalism and the human spirit*, en Yervant H. Krikorian (ed.), Columbia University Press, New York, 1944, pp. 210–241.

Popper, Karl. *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Oxford, Oxford University Press, 1972.

Rabossi, Eduardo. *Análisis filosófico, lenguaje y metafísica*, Caracas, Monte Avila, 1977.

Szmuc, Damián E. “El sentido del sinsentido” en *Análisis filosófico* XXXVII N°2, noviembre de 2017.

Tomasini Bassols, Alejandro. “Wittgenstein: identidad e indiscernibilidad”, en *Praxis Filosófica*, (26), 2008, p.13-32.

Wittgenstein, L. *Tractatus Logico-Philosophicus*, New York, Harcourt, 1922 <1921>.